

# 城市管理

# 科技信息简报

2022 年第 8 期

广州市城市管理技术研究中心

2022 年 8 月 22 日

---

## 本 期 要 目

- ◆ 两部委发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》
- ◆ 有机废弃物厌氧消化处理系统探索
- ◆ 垃圾处理的温室气体排放核算
- ◆ 广州市“五个维度”推动生活垃圾分类成为新时尚
- ◆ 杭州餐盒“大变革”助力“无废城市”建设
- ◆ 厦门思明区创新推出“共享垃圾桶”
- ◆ 各地智慧环卫管理平台应用实例

# 目 录

## 垃圾分类

- 广州市“五个维度”推动生活垃圾分类成为新时尚..... 1
- 广州：扎实推动生活垃圾分类工作稳中有进..... 6
- 杭州餐盒“大变革” 助力“无废城市”建设..... 9
- 厦门思明区创新推出“共享垃圾桶”..... 13
- 南京栖霞以互联网赋能垃圾分类..... 17
- 珠海高新区“136”机制引领垃圾分类工作..... 23

## 垃圾处理

- 有机废弃物厌氧消化处理系统探索..... 27
- 垃圾处理的温室气体排放核算..... 35
- 昆山建筑垃圾资源化利用中心投入运行..... 45

## 智慧环卫

- 各地智慧环卫管理平台应用实例..... 49
- 荔湾区启用“环卫机器人”..... 54

## 政策文件

- 两部委发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》 58
- 废旧物资循环利用体系建设重点城市名单发布..... 60

## 广州市“五个维度”推动生活垃圾分类成为新时尚

近年来，广州牢固树立正确的政绩观，完整、准确、全面贯彻新发展理念，奋力推动生活垃圾分类高质量发展，率先建成生活垃圾分类处理系统，探索出“全链条提升、全方位覆盖、全社会参与”的超大城市生活垃圾分类“广州经验”。

### 站位高度：心怀“国之大者”

先行先试，遇到瓶颈。作为全国46个先行试点城市，广州积极开展定点投放、积分奖励、发袋鼓励、按袋计量等探索实践，率先出台第一部城市生活垃圾分类管理的政府规章，总结出“能卖拿去卖、有害单独放、干湿要分开”分类原则，构建了垃圾分类管理体系架构。但是，由于全社会思想认识尚未达成一致、法规政策不健全、终端设施配置不足等因素，垃圾分类工作更多地停留在少数社区、街道试点阶段，在全市范围内全面覆盖推行仍困难重重、举步维艰，未能得到突破性进展。

对标对表，实现突破。市人大牵头编制了《广州市生活垃圾分类管理条例》，为强制分类提供法制保障。市政府整合市区两级环保、规划、城管、建设等部门力量，全力推进生活垃圾分类处理终端设施建设，为前端全面推行强制分类制度筑牢根基。市委提出“全链条提升、全方位覆盖、全社会参与”的目标要求，市委市政府主要领导亲自部署，在全

## 垃圾分类

---

市范围统一实行楼道撤桶，定时定点分类投放，举全市之力突破垃圾分类瓶颈。

体系成熟，跨越发展。经过多年的探索实践，广州形成了党委统一领导、党政齐抓共管、部门协同推进的组织管理体系，市、区、镇街、社区四级联席会议统筹和基层党组织、居民委员会、业主委员会、物业服务单位、志愿者“五位一体”联动的工作运行体系，政策法规、标准规范、成效评价、指南指引的技术操作体系，入户宣讲+社会发动+科普培训+志愿引导+新闻传播的宣传动员体系。

### **覆盖深度：直达基层末梢**

强化党建引领。创造性提出社区党组织开展垃圾分类“十二步工作法”，有效解决了楼道撤桶难、投放点选址难等矛盾问题，迈出了垃圾分类的坚实一步。市委号召党员干部带头下沉社区开展垃圾分类，为社区居民提供垃圾分类宣传、督导服务，带动形成垃圾分类共建共治共享“同心彩”，绘就广州基层治理新画卷。

推动基层治理。以垃圾分类为突破口，推动公共服务、社会管理资源下沉到社区，使垃圾分类工作落到基层、深入群众，构建起“纵向到底、横向到边、共建共治共享”的社区治理体系。广州市三元里社区把最初用于出租屋垃圾分类投放监管的“云村码”接入“平安白云”智慧管理服务平台，实现垃圾分类、环卫收费、燃气自检、治安管理等“一码统管”。

助力城乡发展。注重城乡统筹、以城带乡、因地制宜，结合文明村镇创建、乡村振兴战略和农村人居环境整治，持续深入推进城乡垃圾分类工作。目前，全市 1145 个行政村实现生活垃圾分类全覆盖，农村生活垃圾分类减量比例达到 43.9%，为美丽乡村建设注入新动能。

### **参与广度：凝聚社会合力**

主题活动大动员。精心策划“学史力行办实事、垃圾分类促文明”“我分类、我文明”系列主题活动，市、区联动，城乡同步，推动生活垃圾分类宣传进机关、进乡村、进校园、进企业、进社区。常态化举办生活垃圾分类“百家讲堂”“网络大学堂”科普宣讲，组建讲师团深入机关、街镇、社区、农户传播生活垃圾分类文明理念。市民群众的知晓率达到 99.3%、参与率达到 96.3%以上，实现了由“要我分”到“我要分”的根本性转变。

学校教育全覆盖。全面推进垃圾分类进校园、进教材、进课堂，编印《垃圾分类教育读本》，将垃圾分类知识教育作为全市 3400 余所学校 200 多万名学生的“开学第一课”，实现知识普及全覆盖。注重加强“家校社”三者联合，把垃圾分类教育融入课程学习、社会实践和日常生活，与劳动教育、环境教育和创新教育相结合，实现“教育一个孩子，影响一个家庭，带动一个社区，文明整个社会”。

公共机构走前列。深入推进党政机关、企事业单位“绿色办公”专项行动，带头落实办公用纸双面打印，倡导线上

## 垃圾分类

---

办公、无纸化办公，全面限制使用一次性水杯、餐具和办公用品，文明健康、绿色低碳的生活方式普遍形成。全市党政机关办公用纸减量约 30%，垃圾分类由理念变成行动，成为广州公共机构的新时尚。

### **工作精度：下足绣花功夫**

制度机制健全。颁布实施《广州市生活垃圾分类管理条例》，制定《广州市生活垃圾分类处理工作考核暂行办法》《广州市生活垃圾源头减量和分类奖励办法》2 项办法，实施《广州市生活垃圾处理阶梯式分类计费管理办法》《广州市生活垃圾终端处理设施区域生态补偿办法》《广州市购买低值可回收物回收处理服务管理办法》3 项经济激励措施，修订《广州市生活垃圾分类设施配置及作业规范》，编印机团(场所)分类工作指引等若干方案，“法制保障、经济激励、精准指引”政策体系基本形成。

源头分类减量。党政机关示范先行、各行各业积极响应、各界群众广泛参与，从“绿色低碳办公”到“限塑”“光盘”行动，从治理“过度包装”到推进“绿色快递”，从深化“两网融合”到创新“互联网+回收”，全市生活垃圾能减尽减、能分尽分、能用尽用，形成“无废城市”新格局，掀起广州生活垃圾资源化、废弃物循环利用新风尚。目前，全市再生资源回收年均约 446.4 万吨，生活垃圾回收利用率超过 45%，生活垃圾资源化利用率达到 82%以上。

处理能力充足。高位规划、前瞻布局，适度超前规划建

设循环经济产业园，将焚烧、生化、填埋等生活垃圾分类处理设施，以组团的形式集中打造成为固废处理、资源共享、设施共用的绿色低碳环保园区，已建成运行生活垃圾处理设施 14 座，全年生活垃圾无害化处理量约 800 万吨、无害化处理率达到 100%，基本实现原生生活垃圾零填埋。

### **服务温度：办好民生实事**

聚焦难点问题整治。部署开展垃圾分类工作短板大排查、问题大整治、品质大提升专项行动，采取联动督查、专项巡察、城轮番检查等方式，深入垃圾分类第一线暗查、暗访、暗拍，排查出制度机制、设施配置、长效管理、习惯养成等 6 个方面 86 条具体问题，召开行业专家会诊会逐项分析查找原因症结，研究制定具体整改措施，逐条逐项推动问题整改落实。全市共规范建设分类投放点 1.8 万个，优化提升分类投放点 3161 个，升级改造压缩站 354 座，优化分类运输线路 1308 条，增配分类运输车辆 3451 台，市民群众对政府垃圾分类举措看得见、摸得着，幸福感获得感明显增强。

改善人居环境品质。连续三年实施投放点提质工程，市、区两级共投入 35 亿元专项资金，按照“建设品质化、管理精细化、服务精心化”要求，打造 2500 个生活垃圾分类星级投放点，配齐遮雨、照明、通风、洗手、排水和除臭等硬件设施，免费提供洗手液、擦手纸等便民服务，安装 AI 智能监控系统，实现投放点位智能化、便利化、清洁化。大力实施值守人员必须培训上岗、投放桶点必须干净整洁、分类

## 垃圾分类

---

收运必须及时规范“三个必须”星级服务行动，营造清洁、美观、便民投放环境，城市人居环境明显提升。

提升服务管理效能。编制市、区、街镇、村居、责任人五级生活垃圾分类信息化管理应用程序，在线实现全市 1.8 万个生活垃圾分类投放点的地理位置、建设管理、垃圾日均产量、站桶督导、宣传培训等信息数据采集与分析。建立区、街镇、村居、责任人等生活垃圾分类基础信息管理台账，涵盖投放、收集、运输、处理各个环节，通过分析、比对生活垃圾产生量、工作实况、投放点建设提升等信息，实时客观掌握第一手资料和数据，为科学决策提供依据，进一步提高城市智慧化、精细化管理水平。

链接：[http://k.sina.com.cn/article\\_2318265821\\_8a2deddd020019hla.html](http://k.sina.com.cn/article_2318265821_8a2deddd020019hla.html)

## 广州：扎实推动生活垃圾分类工作稳中有进

据广州市城市管理综合执法局介绍，广州 2022 年上半年全市生活垃圾分类处理工作已于日前完成考核。本次考核中，全市 11 个区首次全部达到“优”档次；176 个镇（街）中，“优+”档次 10 个、“优”档次 29 个、“良”档次 69



个、“中”档次 58 个、“差”档次 10 个。其中，“优十”档次的镇（街）为：黄埔区永和街、增城区增江街、白云区大源街、花都区炭步镇、海珠区昌岗街、天河区元岗街、番禺区石碁镇、南沙区榄核镇、荔湾区沙面街、越秀区黄花岗街。考核靠后的镇（街）为：增城区永宁街、白云区京溪街、花都区狮岭镇、海珠区赤岗街、天河区棠下街、番禺区南村镇、南沙区南沙街、荔湾区茶滘街、越秀区六榕街、从化区吕田镇。



根据广州市此前公布的考核情况来看，自 2020 年以来，番禺区石碁镇 4 次达到“优十”档次；海珠区素社街、荔湾区沙面街，越秀区黄花岗街 3 次达到“优十”档次。

广州市城管部门有关负责人表示，今年来，广州市统筹疫情防控和垃圾分类工作，扎实推动生活垃圾分类工作稳中有进，以“永远在路上”的韧劲把垃圾分类工作推向纵深。白云、花都区工作力度大，进步明显。

上半年以来，全市把垃圾投放点作为推动垃圾分类工作

## 垃圾分类

的主阵地，各区聚集群众“急难愁盼”问题，着力在投放点保洁管养、垃圾清运、桶边督导等薄弱环节用心用情用力，建成智能化星级投放点 453 个，投放环境进一步改善。黄埔、花都、增城区投放点精细化管理水平较高。



全市深入推进教育、医疗、酒店、快递、物业等重点行业十二个垃圾分类和源头减量专项行动，上半年重点行业生活垃圾源头减量 19.3 万吨，花都、海珠区皮革、布匹等工业固废分流处理成效明显。继续加强“两网融合”网点建设，上半年建成融合网点 221 个。全市生活垃圾资源化利用率超过 82%，越秀、天河、黄埔、番禺、增城区达到 87%。

此外，上半年，共检查各类单位 2.5 万个、整改问题 1.8 万处；查处违反垃圾分类规定行为 11700 余宗。黄埔、南沙、白云等区开发垃圾分类 AI 管理系统，监督实效明显提升。深化垃圾分类“全民行动日”“小手拉大手”“五进”等主题活动，联合海南省住建厅、贵州省安顺市住建局开展“老

城市新活力 老传统新时尚”垃圾分类主题宣传暨非遗创作大赛，与中国邮政、美团、星巴克等行业代表共同发起“行业勇担当，减量我先行”倡议，加快推动形成绿色发展和生活方式。上半年，全市累计开展各类培训 5460 余场，居民垃圾分类知晓率达 99.3%、参与率达 96.3%。越秀、海珠、荔湾、天河、从化等区把垃圾分类融入广州历史文化、生态文明建设一体宣传，社会反响很好。

链接：<https://wap.peopleapp.com/article/6831140/6698705>

### **杭州餐盒“大变革” 助力“无废城市”建设**

“叫外卖”现如今已成为了年轻人生活不可或缺的一部分。疫情期间，外卖市场规模更是大幅增加，全省交易单数达到 18 亿之多。与此同时，一次性餐具垃圾产量暴增，各小区垃圾箱经常爆仓，带来的环境压力日益增大。特别是一些受污染的塑料制品，如奶茶杯、外卖餐盒等，降解难、回收利用价值低，大部分只能被当做垃圾处理，给环境带来严重污染，日益成为城市污染治理的“痛点”。杭州市西湖区以一次性外卖餐盒等垃圾再利用为切入点，打破原回收处置的壁垒，通过科学管理、数字赋能、再生利用，掀起一场“变

## 垃圾分类

---

废为宝”的餐盒“革命”。

### **完善机制 推进治理规范化**

为推进塑料污染治理，杭州市西湖区发改经信局、杭州市生态环境局西湖分局等7部门联合印发了《西湖区关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》，明确任务、分工合作，形成了良好的联动机制及工作合力。为方便回收，在部分社区、商场等人员密集场所设立了以可回收物蓝桶、鲸灵巴士回收点。同时开设微信小程序、热线预约上门等服务，配备专用运输车辆，对回收的物品及时进行清运，形成了特有的可回收物统收统运、应收尽收体系。为进一步提高回收率，积极探索鼓励精细分类，利用“积分兑换”“定时定点”“在线预约”回收，提高回收价格等方式引导居民、单位主动收集，有偿回收。

### **数治贯通 促进回收科学化**

通过数字赋能，深植“无废理念”，不断提高外卖餐盒等分类回收的知晓率、覆盖率和参与率，进一步激发绿色发展活力。依托市场监管部门浙江外卖在线，实现共享数据。及时掌握外卖分布概况，在西湖区155个写字楼、综合体，171个单位（门店、商户、学校等）、50个生活小区合理布设回收点位，确保方便投放，全区外卖餐盒回收率提高80%以上。

组织工作人员上门规范指导分类投放，建立线上线下沟通渠道，可回收垃圾投放准确率提高91%以上。在此基础上

不断强化回收垃圾资源化利用和市场化运作水平，通过给予补贴等方式，让消费者和垃圾回收企业主动地参与到外卖餐盒垃圾回收体系中，让更多垃圾变废为宝。



### 科学组织 提高清运精准化

全盘谋划收储和运输工作，推动“产-收-运”的深度融合，以更好服务、更绿底色、更优环境，打造共同富裕示范区的绿色发展之路。由于这些外卖包装盒不易清洗，附着一定油脂残渣，对回收清运的要求较高。通过集思广益，打破



## 垃圾分类

原有废品回收“一锅煮”的传统模式，专门组建清运队伍，研发“掌上清运巴士”小程序，构建小型压缩车接驳、厢式货车或大型压缩车转运的专业清运模式，优化清运线路和时间，实现精准、智慧、高效清运，清运效率提升了2倍，运输过程中的“跑”“冒”“滴”“漏”现象大幅减少。截止2022年5月份，累计收运餐盒类低价值回收物达893.54吨。



### 精确处置 实现利用资源化

末端处置利用是实现变废为宝的关键，更是实现“减量化、资源化、无害化”体系最重要的一环。西湖区充分依托辖区企业优势，积极拓展餐盒、包装等资源化综合利用方式方法；探索包装纸盒中纸和铝塑的物理分离，其中分离出来的纸是生产高档牛皮纸的原料，而铝塑复合物经过分离可加工成铝料和塑料等，真正实现了废弃物-再生资源的良性循环。目前，已实现再生可利用纸张、塑料粒及铝粒等420余

吨，再生利用率达到 47%。



下一步，西湖区将继续在废物综合利用上持续发力，及时跟进运行中存在的薄弱环节，统筹谋划，切实打通“产-收-运”各环节，全力助推“无废城市”建设，让“无废理念”真正成为新时尚，不断提升西湖品质，营造良好的“无废”氛围。

链接：<https://www.cn-hw.net/article/detail/741754899888340993>

## 厦门思明区创新推出“共享垃圾桶”

同一个垃圾桶，在近邻间共享，既用在生活小区投放点，又用在道路保洁，还能用于收运沿街商铺的垃圾，实现一桶

## 垃圾分类

多用。

近日，厦门市思明区开元街道践行“近邻”模式，深化“极简”理念，再次“解锁”垃圾分类工作新模式——“共享垃圾桶”。此举将大大提高垃圾桶的使用效率，减少资源浪费，落实“双碳”战略，让绿色低碳环保的理念更加深入人心，同时，也有助于强化垃圾分类投放、收集、运输等环节管理，进一步提升垃圾分类实效，助力争创全国文明典范城市。

### 实现一桶多用 提高使用效率

在“碳达峰、碳中和”背景下，厦门市垃圾分类工作也已经进入聚焦“减量化”和“资源化”的第三阶段。如何删繁就简，让垃圾分类变得更简洁，让环境卫生变得更清爽？

思明区开元街道以“近邻”模式引领基层社会治理创新，在生活小区“无桶化”的基础上，试点推行“共享垃圾桶”。



开元街道居民分类投放垃圾



上午 8 点多,正是禾祥西路上的生活小区垃圾投放时间。禾祥西路 230 号附近的投放点中,蓝橙红绿四色垃圾桶一字排开,身穿蓝色马甲的督导员站在一旁,不时有居民前来投放垃圾。上午 9 点左右,垃圾直运车出现在禾祥西路,像公交车载乘客一样,逐个点位收运垃圾,垃圾桶得以清空。

环卫工人在清空后的垃圾桶挂上“道路保洁专用”的蓝色临时牌子后,这个垃圾桶就“摇身一变”,成了环卫工人保洁的工具之一。垃圾桶装有滚轮,环卫工人可以轻便地拖着垃圾桶,一边清扫路面,一边将垃圾倒入桶内。



环卫工人将垃圾桶用于道路保洁

下午 1 点左右,禾祥西路沿线商家投放垃圾时段开启,同一个垃圾桶,又迎来了一天之内的第三次“上岗”。伴随着“叮叮当当”的摇铃声,垃圾桶跟着收运员,挨家挨户地收垃圾。

“根据我们的测算,垃圾桶实现共享后,整条路上,垃

## 垃圾分类

圾桶的数量可以减少一半左右。比如，原本需要 10 个垃圾桶的，现在只需要 5 个了，这样一来，就大大节约了资源。”开元街道垃圾分类工作人员说。

工作人员表示，开元街道有着深厚的“近邻”文化基础，居民、垃圾分类督导员、环卫工人、商家等都工作生活在同一条街上，彼此都是近邻，共享垃圾桶的同时，也是在共享垃圾分类治理成效。



收运员用垃圾桶上门收运商铺垃圾

### 定时定点撤桶 让道路更清爽

共享垃圾桶模式的推行，也进一步强化了开元街道前期已经推行的生活小区“无桶化”模式。所谓“无桶化”，是指在非督导时间或非投放时间，从投放点上撤掉垃圾桶。

今年以来，开元街道通过“三部曲”，在一些小区和道路实现“无桶化”。

先是优化点位。开元街道将一些可合并的投放点位就近合并，仅后江社区和美仁社区，就将禾祥西路沿线的 10 个固定点位合并成了 4 个移动点位。

然后是定时定点投放。投放时间一般为早上 7 点至 9 点，晚上 7 点至 9 点，不同的生活小区可根据实际情况，对投放时间进行“个性化”设置。

接着是非投放时间撤桶。投放时间一过，督导员陆续将垃圾桶收起来，交给环卫工人用于道路保洁或垃圾收运，实现垃圾桶共享。

如今，行走在禾祥西路开元段，再也看不到垃圾桶群，取而代之的是一个个流动的垃圾桶，道路也因此变得更加清爽整洁。

链接：<https://www.xmnn.cn/xmnn/2022/08/04/101066638.shtml>

## 南京栖霞以互联网赋能垃圾分类

大件垃圾一键预约、可回收物一键收货、清运任务一键查询、全链条分类数据一键生成……目前，在南京市栖霞区，通过易联瑞智垃圾分类全链条监管平台一键分类已成为垃



## 垃圾分类

圾分类工作人员的主流工作方式，而居民也可通过该平台手机端小程序轻松完成可回收物分类兑换、大件垃圾收货预约等事项。



自 2020 年 11 月《南京市生活垃圾管理条例》正式实施以来，南京市全体市民深入贯彻让垃圾分类成为新时尚，城市各项垃圾分类工作开展已初见成效，为全国垃圾分类事业交上了一份令人满意的“南京答卷”。

以“人”抓运营、以“数”促管理，是垃圾分类从“人治”转向“数治”的现代化特征，是探索大城市可持续发展的生活垃圾治理路径之一。

目前，栖霞区餐厨垃圾由分类前的月均 300 吨增长至 3300 多吨，增长约 11 倍。可回收物由分类前的月均 200 吨增长至 9000 多吨，增长约 45 倍。居民的垃圾分类参与率达 93%以上，垃圾投放准确率达 91.5%，对收集点管理等的满

意率达 95%以上，在南京市城管局公布的各区垃圾分类月度综合排名中，栖霞区长期位列全市前列。

### 数据监管赋能垃圾分类科技化、规范化

近年来，一系列聚焦再生资源回收利用的政策措施相继落地，2020 年 12 月，住房和城乡建设部等部门印发《关于进一步推进生活垃圾分类工作的若干意见》中明确提出探索“互联网+垃圾分类”新模式：鼓励探索运用大数据、人工智能、物联网、互联网、移动端 APP 等技术手段，推进生活垃圾分类相关产业发展。



南京栖霞垃圾分类全链条监管平台

江苏易联瑞智科技发展有限公司针对“互联网+垃圾分类”研发垃圾分类全链条监管平台，将垃圾分类业务中所涉及的人、车、物、事进行全流程管控，实现了覆盖垃圾分类前端投放、中端清运、中转，后端处置的全流程、全品类业务的智慧监管及数据统计分析。

## 垃圾分类

### 前端投放环节

针对按需定制、技术先进、设计多样的智能垃圾房、智能垃圾亭以及自主研发的可回收物 24 小时无人回收屋（e 直收）、智能发袋机、低附加值可回收物交投点等多种场景和需求，配套了垃圾分类智能投放设备、积分兑换设备、智能回收设备以及视频监控设备等前端收集智能终端，回收人员也可同过平台手机端小程序线上对全品类可回收物和大件垃圾进行收货、分拣、称重、入库等操作，实现对现场运营人员工作效率、质量的监控。



南京栖霞前端垃圾分类智能投放设备

### 中端投放环节

围绕定时、定点、定路线、定区域的清运原则，搭建了清运系统平台，搭配上包含 GPS、智能称重、实时反馈功能在内的物联网终端的清运车队，打造了省内领先的垃圾分类清运体系。真正实现了包括车辆信息、跟踪定位、实时状态、

轨迹查询、全程称重、排班打卡、来源去向等辖区内实时清运数据的全覆盖，确保清运全流程的数据追溯。

平台可以根据清运合同条款、路线规划、点位信息、司机信息自动生成任务，也可根据实际情况随时调整任务、添加临时任务。平台可随时查阅车辆的实时清运状态，实现对清运人员工作效率、完成质量的监测。

清运司机也可通过平台手机端小程序随时查看自己的任务列表、完成情况、完成凭证以及任务完成后的数据汇总上报，在根本上提升了执行者的工作效率，解决了管理部门的“监管难”的现状。

### **后端投放环节**

系统可以对站点、中心业务进行实时监管，精确记录全品类收货、入库、生产、库存、盘点等信息，形成数据统计分析及再生资源全品类减碳的数据计算，实现对后端处理站点进行全流程的业务运营管理。

垃圾分类全链条监管平台可针对辖区内各类主体的垃圾分类情况更好的进行数据汇总和溯源监管。所有品类、数据将通过系统自动上传到垃圾分类全链条监管平台，实现从源头收集到末端处理的在线监管，通过对数据的进行汇总分析，为政府在辖区内的垃圾分类统筹规划提供详实的数据依据，为政府部门制定上层政令提供保障与支撑，让各部门在推动分类工作中有目标有比较。

### **平台实时监管：让垃圾分类运营数据化、透明化**

为了使垃圾分类监管更加直观，搭建监管平台数据大屏，可以随时查阅站点分布信息、站点设备信息、实时监控视频以及垃圾清运数据信息，包括清运车辆的实时位置、实时重量，并展示各类垃圾投放、处理统计数据。

平台除了对垃圾分类的全品类、全流程进行监管外，为管理部门或运营企业的日常工作也提供了解决方案，平台提供包括组织架构、人员管理、合同、票据、款项、证件、年检、盘点等日常工作事项的录入、审核、跟踪提醒、统计记录等人性化功能，有效保障了日常工作质量，提升了日常作业效率，降低了运营成本。

依托垃圾分类全链条监管平台，实现了基于工业互联网感知、大数据采集到末端处置全链条完整监管，精准解决了“谁运的”“从哪来”“哪中转”“哪处理”四大难题。通过线上线下相结合，实现了分类过程的闭环监管、分类数据的智能统计分析，提供了最优的决策数据支撑，为助力经济社会发展全面绿色转型、为推动垃圾分类数字化转型与高质量发展奠定了有力的基础。

链接：<https://www.163.com/dy/article/HCUUBTIC0539CFZW.html>



## 珠海高新区“136”机制引领垃圾分类工作

自垃圾分类工作启动以来，珠海高新区始终坚持党建引领，充分发挥基层党组织核心引领作用，从建立示范社区到全面依法推行，用红色引领绿色发展，为垃圾分类工作“提速”。

### “一个机制”统筹谋划 垃圾分类开展有力有序

高新区严格落实《珠海经济特区生活垃圾分类管理条例》，由点到面、因地制宜地将垃圾分类工作纳入社区治理，通过党建引领等方式不断扩大生活垃圾分类试点覆盖范围，逐步形成“党建引领、政府主导、社区协同”长效机制，保障垃圾分类开展有力有序，巩固垃圾分类工作成效。

2022年上半年，高新区按照《广东省城市生活垃圾分类示范创建指引（试行）》以及珠海市生活垃圾分类相关标准指引，打造共50个生活垃圾分类示范样板，超前完成打造不少于20个具有典型引领意义的生活垃圾分类示范样板的要求。

高新区科技产业局、金凤小学、唐家古镇、旭日湾花园、垃圾分类主题科普公园、唐邑酒店……如今，27个公共机构、2个社区村居、6个住宅小区、13个公共场所、2个经营区域，一批生活垃圾分类示范样板如雨后春笋般批量呈现，成为八大产生源单位“新动力”，充分发挥引领示范带动作用。



### “三方合力” 联手共建 垃圾分类管理科学有效

党建为垃圾分类宣教提供了“新载体”。今年以来，高新区以“党建引领、多方协作、全民参与”为准则，各部门、社区和企业将垃圾分类工作作为基层党建工作的一项重要内容，有效增强居民区环保意识及支持工作的效率。

这半年内，高新区各部门围绕日常检查督导发现的问题，垃圾分类的工作思路的更新调整等方面，开展逾 60 场垃圾分类专题培训，为垃圾分类工作探索创新工作亮点。

在党建“火车头”的带领下，参与主体越趋多元，企业也在其中。现在，高新区随处可见红色马甲的身姿，企业结合主题党日，积极组织党员开展垃圾清理、派发《垃圾分类指引》等活动，截至目前，共有 23 个单位开展约 40 场党建引领活动。例如，唐家社区民生微实事将党建引领“环保新风尚”垃圾分类亲子倡导项目带到了居民身边，分四大版块开展垃圾分类主题活动；官塘社区开展“党建引领垃圾分类，

“‘分’出新创意”主题活动……2022年上半年，高新区18个社区共开展讲座、活动168场，19951人次参与其中。

高新区各个社区把红色因子植入垃圾分类宣传行动中，将垃圾分类与诈骗、养老等主题有机结合，不定期开展形式多样、趣味丰富的垃圾分类主题活动和讲座，通过小手牵大手的方式，让每个人真正投入参与社区垃圾分类，共同缔造美好社区环境，给自己更舒适的家园。

### **“六方主体”协同发力 垃圾分类宣传落地落细**

高新区持续推行“六方主体”，涵盖社区居委会、小区物业、挂点单位、“双报到”党员、志愿者、热心居民，采取“五定”（定时、定点、定类、定制度、定督导）工作法，深入持久开展生活垃圾分类宣传，教育引导居民认识到实行垃圾分类的重要性和必要性，形成“党员带头、社区（村）为着力点、志愿者发力、全民参与”的良好氛围，推动垃圾分类从“指间”到“心间”。

各党（工）委结合“双报到”等活动，将垃圾分类与党员志愿服务活动紧密结合起来，依托街道工委、社区党委、网格党支部，整合各方面资源，开展内容丰富、形式多样的生活垃圾分类宣传服务活动。

截至6月底，2022年各社区党组织组织研究和开展民主协商生活垃圾分类工作共77次，全区开展生活垃圾分类志愿服务行动和公益活动达67场次，参与人数达853人次。区垃圾分类办更多次联合市垃圾分类办、相关区工作机构、

## 垃圾分类

唐家湾镇、社区居委会、高华市政、物业服务企业、小区业主代表召开 33 次居民协调座谈会听取居民的诉求，解答居民的疑问。



180 天的努力，通过“136”工作机制，高新区奏响垃圾分类党建引领进行曲，以亮丽的成绩单迎接垃圾分类全民自觉新时代。

链接：[https://www.sohu.com/a/566549405\\_121247743](https://www.sohu.com/a/566549405_121247743)

## 有机废弃物厌氧消化处理系统探索

随着全国生活垃圾分类工作的推进，尤其是在大型一线城市中，采用生物方法处理城市餐厨垃圾等有机废弃物已成为主流。而在有机垃圾生化处理设施中，采用厌氧消化工艺的占绝大多数。这种工艺有一系列的重要优势，比如，适应性强，能够处理成分复杂的各类餐厨垃圾等有机废弃物；节能降耗，运行成本低；能够产生沼气清洁能源等。

本文结合广州福山生物质综合处理厂的运行实践，对有机垃圾厌氧消化处理设施进行系统介绍，通过其进料性状、反应温度、微生物菌群控制、终产物沼液和沼渣处置等运行精细管理情况，进一步深挖厌氧消化处理设施的功能扩展和资源化利用方式。

### 一、广州福山生物质综合处理厂厌氧消化处理系统运行状况

#### （一）厌氧消化系统

广州福山生物质综合处理厂的厌氧消化系统主体包括 7 套并联运行的全混式厌氧消化反应罐和 4 套有机垃圾水解酸化罐。系统前后端分别配套有机垃圾的预处理系统、沼液脱水设施和沼气综合利用设施。整体系统针对餐厨垃圾、城市粪污和动物固废四类有机质垃圾进行生化处理。每日进入系统内的有机质垃圾浆料超过 1600 吨（经预处理后），四类

## 垃圾处理

垃圾浆料的组成比例随实际垃圾进厂量存在明显波动。

### （二）总体运行状况

自投运以来，该处理厂已经稳定运行超过两年，各项指标及处理效果均保持优越状态。主要表现为（以下均为日均值）：有机质分解率 90%以上，罐内物料的 VFA（挥发性脂肪酸）500mg/L 以下、碱度 12000mg/L 以上，微生物菌种的有机质比例长期稳定在约 45%水平，厌氧消化后沼液 COD 3000mg/L 以下。数据表明，联合厌氧消化系统运行稳定、有机垃圾被高效分解，产生更多的资源产品沼气、更少的二次废弃物沼渣，以及更低浓度的废水，从而降低后续污水处理成本和难度。

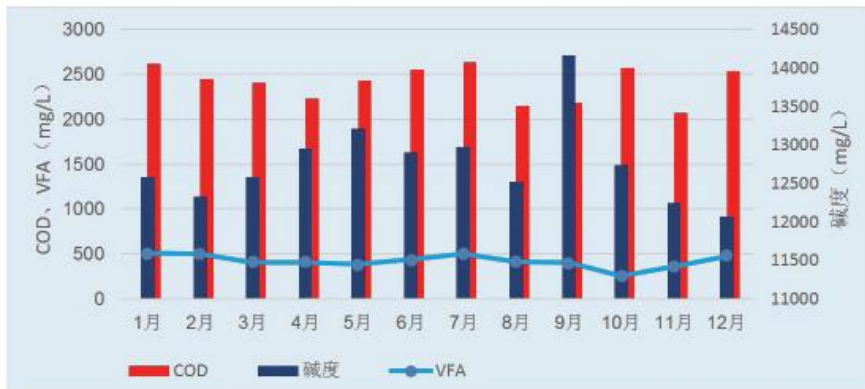


图 1 厌氧系统 2021 年各月度 VFA、碱度、COD 日均值

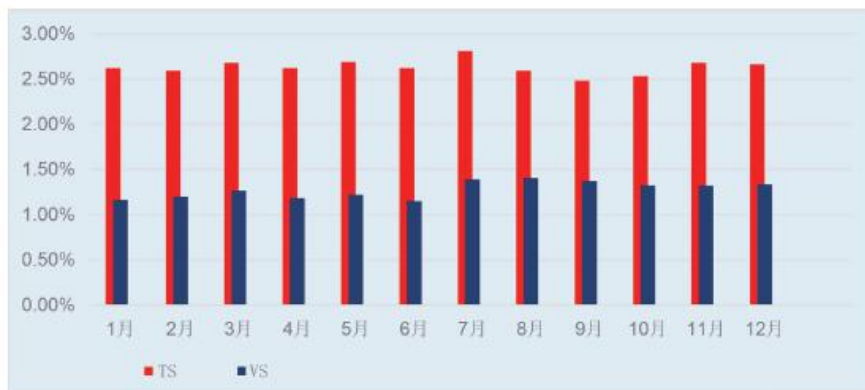


图 2 厌氧系统 2021 年各月度 TS、VS 日均值

广州福山生物质综合处理厂厌氧系统 2021 年运行状况



## 二、厌氧消化系统日常运行的精细化管理

### （一）进料浆料的性状控制

要实现厌氧消化系统的稳定高效运行，进料控制是基础条件，主要控制参数包括进料 TS、有机质含量、温度、油脂含量等。

1. 进料 TS 与有机质浓度控制。虽然理论上讲，进料 TS 浓度越高越好，其能产生更长的停留时间和更少的沼液产生量。但是实际运行中，需要综合平衡物料输送和厌氧消化系统内搅拌强度的可行性。根据实际运行经验，对于进入厌氧系统的浆料 TS 浓度一般控制在 10%~12%。

通过对各类垃圾进行预处理，尤其是对餐厨垃圾进行分选除杂、制浆、除砂、提油等一系列预处理，去除其中的金属、塑料、砂砾等无机质杂物，实现浆料 TS 中的有机质占比（VS/TSS）达到 90%以上，减少无机杂物进入系统造成沉积。

2. 温度控制。稳定的反应温度是获得良好厌氧消化效果的必要条件。本项目采用中温厌氧消化，厌氧系统需保持 35℃~38℃的反应温度，通常进料温度高于反应温度并维持厌氧消化系统的环境温度。

综合考虑各项热损失并结合实际运行经验，进入厌氧消化系统的浆料温度需控制在 45℃~50℃。日常运行也需每日检测厌氧系统温度，并根据实际情况对进料温度进行调整。一旦出现反应温度剧烈波动，即需立即启动换热系统进行温

度调节。

3. 油脂含量。油脂对厌氧微生物活动存在不利影响。油脂在厌氧反应器中降解很慢，需要相当长的停留时间，并会包裹厌氧污泥上浮，从而引起污泥流失。并且，油脂分解产生的长链脂肪酸的毒性较强，会显著抑制产甲烷菌的活性，还会与钙离子结合产生脂肪酸钙沉淀。总之，油脂过多会抑制产气，造成 VFA 升高，甚至有系统酸化的风险。因此，需对餐厨垃圾浆料进行充分的提油预处理，将浆料油脂含量控制在 0.5% 以下。

### **(二) 厌氧消化系统日常运行主要控制参数及方法**

厌氧消化系统日常运行控制参数主要包括：VFA、pH 值、碱度、温度、污泥浓度及污泥中有机物比例。具体控制要求及方法如下：

1. VFA 与碱度。VFA 与碱度是两项直观反映厌氧运行状态的指标。VFA 高、碱度低，表明厌氧中甲烷菌活力不够、产气进行不佳，同时，VFA 的积累会抑制甲烷菌活性，进而造成恶性循环，系统有酸化的风险。国内同类设施的运行管理规范中，要求厌氧消化系统沼液中 VFA/碱度小于 0.25。系统沼液中，VFA/碱度值越低，整个厌氧系统越稳定，有机质分解率和产气效果越佳，越能耐受负荷冲击。另外，VFA 越低，外排沼液的 COD 浓度也越低，极大减轻后端污水处理压力。

广州福山生物质综合处理厂的厌氧系统控制要求为



VFA  $\leq$  2000mg/L，实际运行则远低于该值，VFA 基本在 500mg/L 以下，而碱度则高于 12000 mg/L，做到了 VFA/碱度为 0.05，故而厌氧系统运行非常稳定。

2. pH 值。一般厌氧反应需控制 pH 值在 6.8~7.8，超出该范围对厌氧产酸和产气反应不利。对于运行良好的系统，其 VFA 低、碱度充足，pH 值一般在 7.2 以上。广州福山生物质综合处理厂厌氧系统的 pH 值基本稳定在  $7.5 \pm 0.1$ 。处理生活垃圾时，进料 pH 值较为温和，一般不需额外调节。

3. 温度。如前文所述，本项目的厌氧系统需保持  $35^{\circ}\text{C} \sim 38^{\circ}\text{C}$  的反应温度，过高和过低均不利于厌氧消化反应。系统的厌氧罐高度达到 20 米以上，容积大，因此在罐内上、中、下不同高度安装温度传感器，对罐内多点位温度进行在线实时监测，以便温度偏离时及时发现并采取相应措施，及时调整。可采取的措施包括调整进料温度和进料负荷等。

4. 污泥浓度与污泥有机质含量。污泥浓度是保证厌氧处理效果的“核心”。要根据进料 COD 浓度和厌氧停留时间，确保容积负荷在合理范围。为保证更好的厌氧处理效果，需保持厌氧污泥浓度在一定水平，但同时有机质浓度高则表明有机质未充分被分解产气。本项目运行控制沼液 TS 达到 2.8%~4%，VS/TS 达到 50%左右。

5. 异常分析与处置。厌氧系统是个反应多样性的综合系统，各项指标相互影响。如指标出现较大偏差，需要逐一排查和分析可能造成偏差的原因，针对原因采取针对性的调整

措施，以便尽快恢复系统的正常稳定运行。

如系统出现酸化趋势，则除满足温度、pH 值等基本条件之外，还需控制进料量，降低厌氧系统的 COD 容积负荷，使系统酸化得以减轻。系统运行趋于正常后，厌氧系统的负荷也需稳步提升，观察和检测各项指标数据，根据情况做合理调节。

### **三、剩余沼渣制有机肥经验与沼液制液态肥的可行性探索**

有机垃圾通过厌氧消化系统处理后，一般将产生 85% 比例以上的沼液污水和 5%~8% 的剩余沼渣（均以进料垃圾总量计）。此两部分物料如不进行资源化利用，将反过来带来高昂的污水与废渣处理成本。

#### **（一）沼渣制有机肥的相关政策与技术要求**

根据广州福山生物质综合处理厂的实际经验，沼渣可以销售给有机肥厂家作为制有机肥原料，从而实现资源化利用。

1. 沼渣制有机肥有关政策支持。一是根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）分类，有机废弃物厌氧消化处理产生的沼渣属于一般固体废物。二是根据《有机肥料》（NY/T 525-2021）中附录 B《评估性原料安全性评价要求》，沼渣/液符合安全性评价后可以作为有机肥料生产原料。其中安全性评价指标主要为重金属含量等，需提供生产工艺说明、检测报告等佐证材料。

2. 沼渣制有机肥相关环保手续办理。沼渣产生单位可以委托有相应资质的单位进行沼渣堆肥利用，双方签订合同，产生单位需建立沼渣产生、转移处置的全过程管理台账，并获得接收单位对每车沼渣的签收单，以形成闭环管理。如跨省转移利用的，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十二条的规定，沼渣产生单位报移出地的省人民政府生态环境主管部门备案即可。

此外，制肥单位为更利于制肥及成本管控，对沼渣含水率要求较低，且制肥单位一般远离市区，沼渣需长距离运输。因此，为降低成本、满足制肥和运输要求，一般需将沼渣含水率控制在 60%~65%，运输车做好密闭。

3. 广州福山生物质综合处理厂沼渣综合利用情况。广州福山生物质综合处理厂厌氧沼渣主要有两种处置去向，一种是作为有机肥料生产原料外运利用，另一种是作为废渣送焚烧发电厂焚烧处置。目前多以外运利用为主。以 2021 年 3 月数据为例，沼渣外运利用占比达到 93.69%。

### **（二）沼液制作液态肥的可行性探讨**

尤其在西欧国家，有机废弃物厌氧消化处理后的沼液只要满足盐度和重金属控制目标，即可作为液态有机肥（或基础肥）直接回田。这样不仅节约大量处理成本，还实现了资源化利用效益。

国内对于厌氧沼液的综合利用，目前还处于探索阶段。除了进行相关技术研究之外，首先要解决的是政策问题。目

前，对于有机废弃物厌氧消化沼液回田作肥的相关环保政策与肥料标准，国内还处于缺失状态。在有的地区，沼液回田甚至可能会被认定为“污水乱排”。因此，整个行业内沼液综合利用进展缓慢。建议国家环保和农业部门应该联合制订沼液回田作肥的相关政策与管理办法，以期产生良好的经济和社会效益。

### **四、厌氧消化设施功能扩展的相关建议**

运行良好的有机废弃物厌氧消化设施具备很强的“兼容性”，即可联合处理餐厨垃圾、城市粪污、食品垃圾、城市污泥等各类有机废弃物。这种兼容性能一举两得。一方面，扩展设施功能，可以产生良好的社会和经济效益。另一方面，各类物料的存在，能提升整个厌氧消化微生物系统的多样性，促进生物反应系统更为稳定。

以广州福山生物质综合处理项目为例，目前除处理四类有机废物外，每天还协同处理城市污水厂的污泥约 50 吨。运行实效表明，新增污泥处理后，参与反应的微生物明显增多。以每毫升沼液中微生物菌落数计（cfu/mL），活菌数量增加约 15%，达到  $10^8 \sim 10^9$  cfu/mL。经过 16SrRNA 基因检测，厌氧微生物丰度和多样性也明显增多。

有机废弃物采用厌氧消化处理工艺进行无害化处理后，产生沼气、肥料等资源性产品，在垃圾处理的同时，产生良好的经济、社会及环保效益。今后，生活垃圾处理单位需要持续深入结合实际，研究开发和推广应用更优的处理技术工

艺、更高效的设施设备，并持续提升设施运行精细化管理水平，积极开拓资源化利用渠道，实现有机废弃物充分的无害化和资源化处理。

（来源：环卫之声 APP）

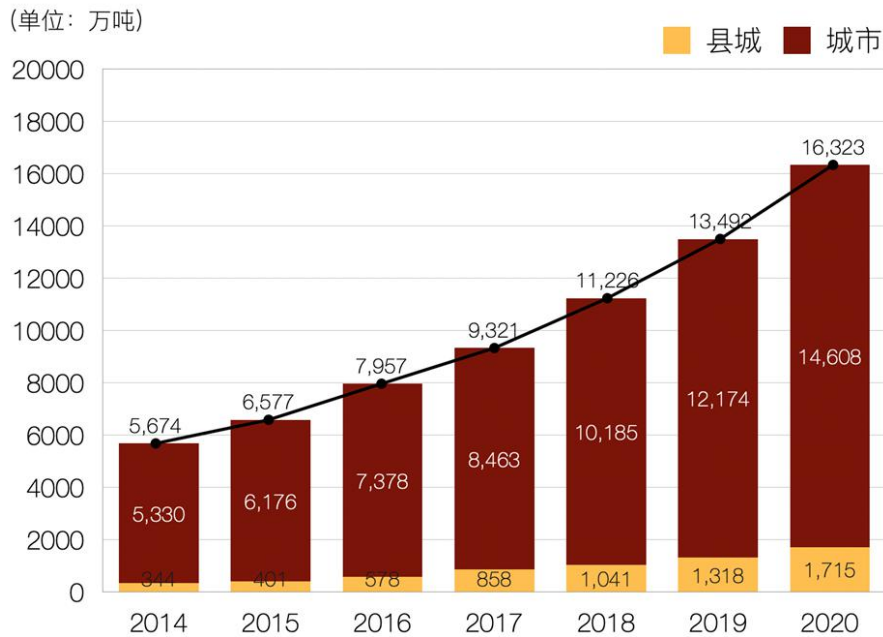
## 垃圾处理的温室气体排放核算

本文以核证自愿减排量（CCER）中的垃圾焚烧方法学和相关项目为例，讨论了垃圾焚烧温室气体排放核算的准确性；以 10 年期计算了垃圾填埋的温室气体排放量后，结合垃圾焚烧排放量，与《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》(2018)比较发现，我国垃圾处理对气候变化实际影响可能远高于报告值。

### 一、我国垃圾处理的基本情况

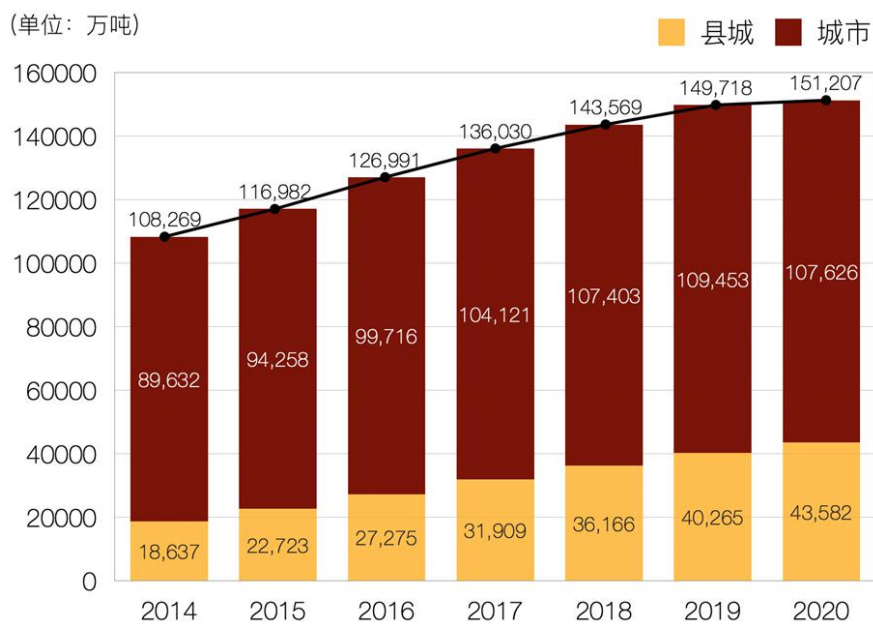
我国垃圾焚烧处理的量在过去这几年保持高速增长，到 2020 年城市和县城焚烧处理总量达到 1.6 亿吨，即垃圾焚烧温室气体每年排放源的量是 1.6 亿吨。

## 垃圾处理



我国生活垃圾年焚烧量

与焚烧相比，我国垃圾填埋排放温室气体排放源的量更大。对于填埋而言，餐厨垃圾等有机质连续十年或者更久的时间排放甲烷、一氧化二氮等温室气体。用十年期计算我国城市和县城的填埋存量，2020年高达15亿吨。



我国生活垃圾10年期填埋存量

与焚烧处理量相对应，2002 年到 2021 年我国垃圾焚烧处理能力呈现出指数型的增幅。我国垃圾焚烧设计处理能力从 2002 年 1.5 万吨/天到 2021 年年底达到 77 万吨/天（2.8 亿吨/年）。这样爆发式的增长也带来了负面的后果，区域分布不均衡、不协调、过度超前建设的现象开始出现等。浙江省、山东省等十个省区市出现了垃圾焚烧处理能力超过垃圾清运量的情况，处理能力和清运量不匹配导致焚烧炉闲置，也可能出现为了满足焚烧的需求，对垃圾分类处理或者减量产生负面的锁定效应。

## 二、垃圾焚烧的温室气体排放

### （一）对垃圾焚烧发电“碳减排”的质疑

为什么焚烧技术受到如此的热捧？有三个先导条件：第一，垃圾焚烧被国家定义为生物质发电，可以获得高额的电价补贴；第二，双重降碳，相对于填埋场来说控制甲烷排放，还能够替代发电；第三，如果能获得国家核证自愿减排量（CER），在碳市场进行交易就能获得一定的收益。在此分别提出以下质疑：

第一个质疑，为什么垃圾焚烧发电不完全属于生物质发电？生活垃圾里面有一部分是生物质包括了餐厨垃圾，还有一部分是塑料、橡胶、纺织物等富含化石源碳的原料。《可再生能源法》（2009）也明确规定“生物质能利用自然界的植物、粪便、城乡有机废物转化能源”。而焚烧处理的生活垃圾不仅包括生物质，所以生活垃圾发的电也不完全是生物

质电。

第二个质疑，以 CCER 方法学为例，垃圾焚烧真的是双重降碳吗？CCER 项目核算碳减排量的公式三个部分，一是项目绝对碳排放量，二是项目发电替代的碳排放量，三是基准线排放，详见公式 1。

公式 1:

碳减排量=绝对碳排放量-发电替代碳排放量-基准线项目碳排放量

首先是对绝对碳排放量的疑问，CCER 项目是否存在着数据造假的情况？根据一项针对我国垃圾组分的调查，结合公式 2，可以得出结论“我国的垃圾里面塑料、橡胶和纺织物等贡献主要的热值，也贡献了主要的化石源碳”，这和第一个质疑讨论到《可再生能源法》中生物质发电的概念相互呼应——垃圾发电事实上不是主要靠生物质，而是靠高热值的塑料、橡胶和纺织物，因此这部分垃圾发出来的电当然不能被认定为生物质能源。

公式 2:

绝对碳排放量=重量×碳含量的比例×化石碳占总碳含量的比例×燃烧效率（EFF）

CCER 垃圾焚烧项目的案例数据显示，塑料的干重的比例是 1%，实际贡献 63%的化石源碳，说明塑料是重要的垃圾焚烧的化石原碳的来源。收集 2016—2017 年间 29 个垃圾焚烧 CCER 项目设计文件，计算出 29 个项目中估算的平均



塑料比例为 3.03%，说明分类做得好或者回收做得好。根据学术研究，垃圾中塑料的比例普遍会达到百分之十几，上海等经济发达城市可能会更高。CCER 中关于塑料的报告值和研究值也提出疑问，即这里面是否存在着数据造假的情况。

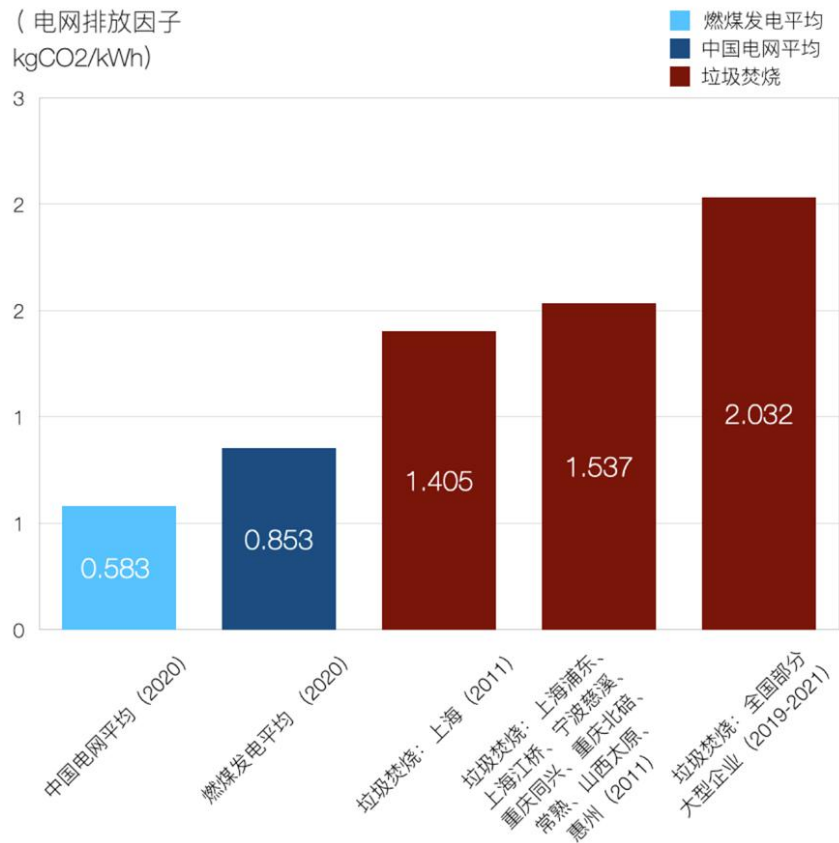
地区	年份	塑料比例 (%)
焚烧平均	2019	16.04
浙江省	2012, 2015-2016	9.55-11.33
深圳市	1998-2014	10.93-26.40
怀仁市 (县级市)	2018-2020	22.80
乌鲁木齐、拉萨、兰州、西安、哈尔滨、沈阳、大连、北京、天津、济南、合肥、武汉、苏州、上海、杭州、重庆、贵阳、成都、广州、深圳，共20个城市	2008-2013	10.1-21.8 (17个城市) 3.3 (哈尔滨) 4.5 (武汉) 5.4 (乌鲁木齐)

### 学术研究中我国生活垃圾中塑料比例

其次是对发电替代排放量的质疑，垃圾焚烧低水平的能源效率条件下可以对煤电实现替代减排吗？参照发电行业对于能源效率的计算方式，根据有限的公开数据对 2019-2021 年我国 10 个主要焚烧发电企业能源效率进行计算，发现普遍低于 65%基准线，处于较低水平。按照欧盟优先次序原则，低于 65%基准线的垃圾焚烧将被定义为“垃圾末端处置”，高于 65%基准线才能被定义为“能量回收”。

事实上，我国垃圾发每度电的单位二氧化碳排放量远高于煤电。下图比较了不同发电方式电网排放因子，也就是每发一度电排放二氧化碳的量，可以发现我国垃圾焚烧发电的电网排放因子远高于煤电发电的平均值，这样的结果直接否定了垃圾焚烧发电替代煤电能够实现碳减排的假设。

## 垃圾处理



不同发电方式电网排放因子比较

最后是对基准线选择的质疑。基准线是 CCER 项目在计算减排量时的参照线——减排量等于 CCER 项目排放量减去基准线项目排放。2016 年到 2017 年审定 29 个项目全部选择了 M3，也就是“没有填埋气捕捉系统的填埋场处理新鲜垃圾”作为基准线。这样的选择其实存在两个问题，第一个问题是这个选择不准确，因为基准线不符合当时的情况，比如城市已经有了焚烧或者主要是焚烧，甚至 M3 这种方式已经不存在了，那就没有替代可言了。第二个问题是基准线的更新很不及时，垃圾焚烧 CCER 项目周期可能长达十年，如果十年期内基准线都不更新的话，基准线实际可能已经不存在了。

代码	替代方案	当下现实情况	参考资料
M1	未备案为自愿减排项目活动；	/	/
M2	在带有捕获一部分LFG，并焚毁捕获的LFG的SWDS处理新鲜垃圾；	填埋规模较大的652座城市生活垃圾填埋场的填埋气回收利用率很可能已经达到了33%	《2020中国生物质发电产业发展报告》
M3	在没有LFG捕获系统的SWDS处理新鲜垃圾；	/	/
M4	部分新鲜固体垃圾被回收，没有在SWDS处理；	全国城市生活垃圾回收利用率 17.0%（2015）； 46个重点城市 30.4%（2021）	周传斌等，我国城市生活垃圾回收利用率测算及其统计数据收集对策[J]，中国环境管理，2018年第3期； 国家发展改革委
M5	部分新鲜固体垃圾被有氧处理，没有在SWDS处理；	湿垃圾（厨余垃圾）的分出量占清运垃圾总量26%（北京，2020），40%（上海，2020）	北京市城市管理委员会； 上海市绿化和市容管理局
M8	部分有机固体垃圾在厌氧消化器处理，没有在SWDS处理；		
M6	部分有机固体垃圾被焚烧，没有在SWDS处理；	全国城镇生活垃圾焚烧处理率约45%	《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》
M7	部分有机固体垃圾被气化，没有在SWDS处理；	/	/
M9	部分有机固体垃圾被机械处理或热处理产生RDF/SB，没有在SWDS处理。	/	/

基准线（替代方案）的具体描述和当下的现实情况

垃圾焚烧真的是双重降碳吗？我们分析之后得到了以下的否定结论，一是垃圾焚烧 CCER 项目绝对碳排放量可能存在造假；二是垃圾焚烧发电能源效率很低，平均电网排放因子远高于煤电，不可能实现替代后的减排，目前也没有证据证明 CCER 项目替代煤电项目的实际操作；三是基准线选择不准确、更新不及时，可能会计算出虚假的碳减排量。

## （二）焚烧“碳排放量”的准确性值得推敲

我国政府向公约秘书处递交了《中华人民共和国气候变化第二次两年更新报告》(2018) (以下简称《报告》)，2014年城市生活垃圾处理排放了1亿吨左右二氧化碳当量，其中二氧化碳的量是2000万吨二氧化碳当量。不足的是，报告没有把县城和乡村生活垃圾处理产生的温室气体纳入核算，后续随着我国垃圾收运、焚烧体系发展，我国垃圾焚烧处理对气候变化实际影响会越来越大，垃圾焚烧碳排放量呈现逐渐快速增长的过程。

如何减缓垃圾焚烧的温室气体排放？一是源头角度，提高塑料等化石源碳材料分出比例，提高对餐厨垃圾等有机质的分出比例，减少进入焚烧炉的量。二是从运行角度，通过垃圾分类管理、全链条管理、AI等技术改造不断提高垃圾焚烧厂能源效率，从而通过提高发电量，替代减缓温室气体排放。

### 三、垃圾填埋的温室气体排放

在去年中美共同发布《中美关于在21世纪20年代强化气候行动的格拉斯哥联合宣言》后，甲烷的关注度不断突破。计算垃圾填埋碳排放量的公式包括三个部分，一是排放量，二是若有填埋气回收装置，能够实现的替代排放量，三是碳封存的量。详见公式3。

公式3:

碳排放量=排放甲烷和一氧化二氮折算为二氧化碳量-能量回收替代排放量-碳封存量

混合垃圾处理方式	甲烷 (CH <sub>4</sub> ) 和 一氧化二氮 (N <sub>2</sub> O)	能量回收替代排放量	碳封存
填埋 (有填埋气能量回收)	适用	适用	适用
填埋 (无填埋气能量回收)	适用	不适用	适用
填埋 (有填埋气能量回收)	272.9	-46.6	-109.6 (碳封存)

不同技术条件下对温室气体排放系数的计算方法 (单位: 千克二氧化碳/吨垃圾)

《报告》中垃圾填埋温室气体排放的核算周期存在明显的不足。《报告》按照一年期而不是按照十年期对填埋温室气体排放进行核算, 也没有将县城垃圾填埋产生的温室气体纳入核算范围, 其结果是我国垃圾处理对气候变化实际影响可能远高于报告值, 报告值是 8300 万吨二氧化碳当量, 本团队估算值是 5.5 亿吨二氧化碳当量。

如果考虑不同温室气体全球增温潜力的不同计算方式, 实际影响更加严重。按照 IPCC 方法学, 以 100 年周期计算甲烷的增温潜力是 21, 而按照 Nature 最新的计算结果, 甲烷排放的前 20 年增温潜力是二氧化碳的 80 倍, 填埋排放的甲烷温室气体对全球变暖的影响更加严峻。

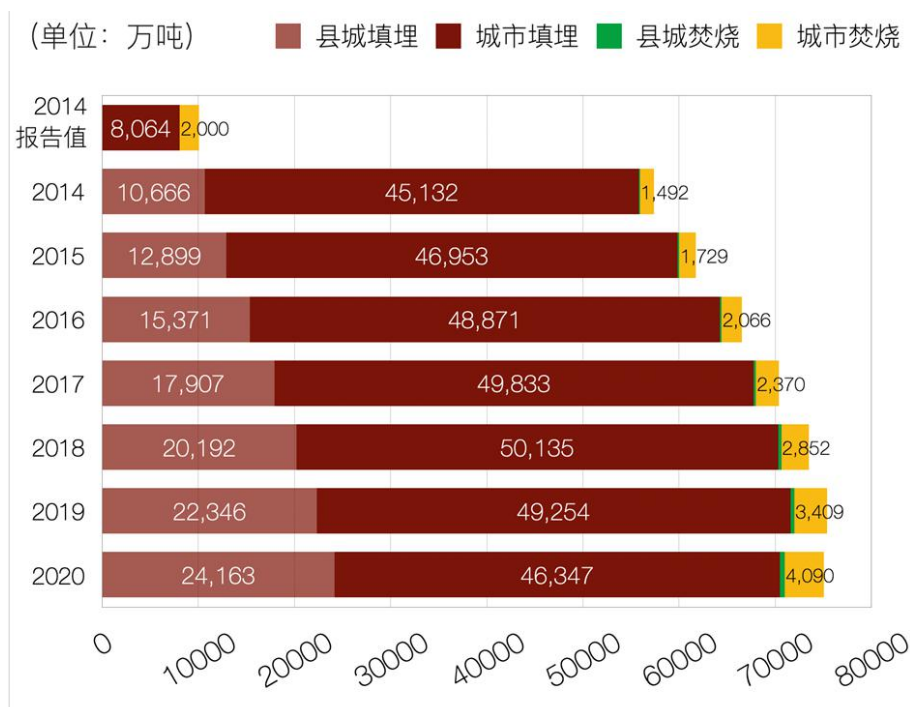
垃圾填埋如何实现减排? 首先从源头角度来说, 因为填埋场甲烷主要来自于餐厨垃圾或者有机质, 最好的办法是减少食物浪费, 通过分类让餐厨垃圾进入餐厨垃圾处理系统;

## 垃圾处理

其次从运行角度来说，甲烷有回收利用的潜力，CDM 机制或者填埋气体回收处于探索和实践过程中。

### 四、垃圾处理的“碳排放量”存在低估

我国政府向公约秘书处提交的值是 2014 年 1 亿吨二氧化碳当量，项目团队估算值是 2014 年约 5.7 亿吨二氧化碳当量，以 2014 年我国共排放 111 亿吨二氧化碳当量为基数，仅垃圾处理这一项的占比至少达到 5%。



### 2014-2020 年我国城市和县城垃圾焚烧、填埋“碳排放量”

由于过去的几年随着焚烧的发展和填埋气回收比例的提高，项目团队估计城市和县城垃圾焚烧、填埋的总排放量在 2019 年实现了达峰，在 7.5 亿吨左右。

### 五、基于环境风险和气候变化平衡的建议

有人认为填埋排放温室气体多，焚烧产生的温室气体少，填埋垃圾挖出来送去烧就能实现减排，这在国内形成新



的行业趋势“开挖焚烧填埋垃圾”，国际上称“填埋场开采”，以浙江省金华市的实践为例，当地认为该开挖焚烧填埋垃圾的项目实现了 26 万吨二氧化碳当量减排。

开挖焚烧填埋垃圾的方式是否值得鼓励呢？我们认为需要十分谨慎。由于开挖填埋垃圾可能会形成二次环境风险，尤其是在没有进行有效环境评估的情况下，可能会出现比如说渗滤液泄漏、甲烷爆炸、危险废物污染等问题，再考虑到我国目前“填埋场开采”相关的专项技术标准和监管还处于缺失状态，开挖和焚烧填埋垃圾应当非常谨慎。

基于对垃圾焚烧减排计算方式以及数据公开性、准确性的质疑，项目团队认为垃圾焚烧并不是像 CCER 方法学标称的那么完美，能否实现所谓双重降碳也是非常值得探讨。而在垃圾处理过程当中，从污染物控制和减排的角度，100%选择焚烧的路径是非常值得推敲的。

（来源：固废观察 APP）

### 昆山建筑垃圾资源化利用中心投入运行

昆山建筑垃圾资源化利用中心总用地面积 9.51 万平方米，总建筑面积 5.45 万平方米，于 2022 年 4 月全线投产，打造行业首个集特色宣教、绿色生产、产品研发、智慧运营于一体的环保产业园。



### 特色宣教 打造建筑垃圾特色宣教中心

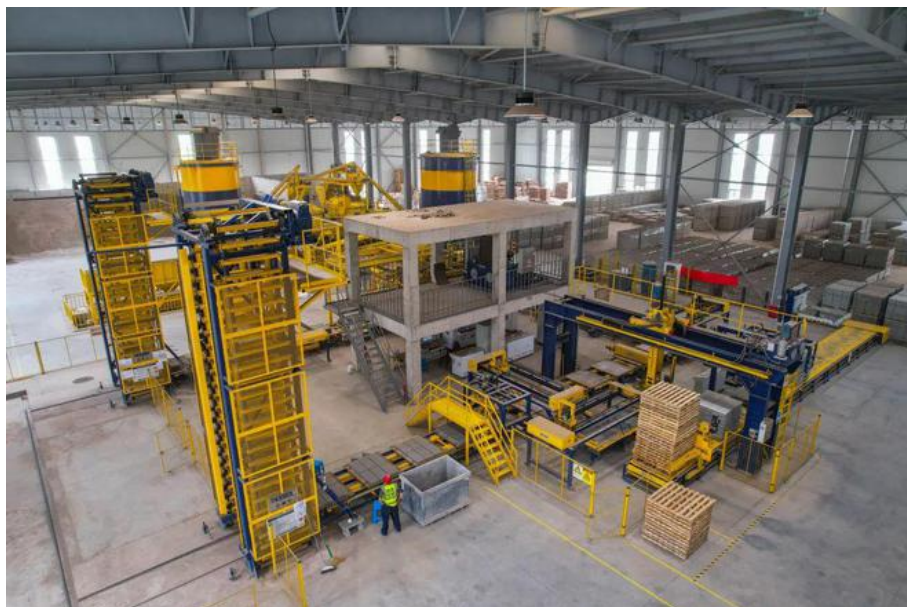
走进厂区现场，便可以看到自产的仿石路面砖、仿石透水砖、植草砖、高强连锁块、生态挡墙、透水混凝土等再生产品，以及绿色建筑、海绵城市等技术，俨然一处建筑垃圾资源化利用的现场实境教学基地。

厂区门口还建设了现代化的特色主题宣教中心，以多样的陈列形式，展示建筑垃圾资源化利用的政策引领、绿色工厂、资源再生和智慧管理，描绘城市有机更新的具体实践。政策引领板块介绍了我国相关绿色发展理念，展示了昆山践行绿色发展理念，布局绿色环保产业的建设成果；绿色工厂板块主要介绍了项目的功能属性，展示了各产线将垃圾“变废为宝”的全过程；资源再生板块设有不同分区，主要展示了建筑垃圾的再生产品及其应用试验；智慧管理板块为昆山全域建筑垃圾信息化管理平台，实现对垃圾从产生源头到终端处置的全程管控。



### 绿色生产 建设全国示范终端处置基地

项目现有装修垃圾处理线、拆建垃圾处理线、大件垃圾处理线、绿化废弃物处理线、再生制砖线等 5 条产线，是目前苏州大市范围处置规模最大、技术最优的项目。各生产线引进国内外先进技术装备，年处理量达 140 余万吨，无害化处置率达 100%，资源化利用率达 95% 以上。



装修垃圾处理线将成分复杂的装修垃圾，经技术处理精细分类为无机非金属材料、轻质有机物、其他可回收物和危

## 垃圾处理

---

废四大类，年处理能力达 30 万吨，实现装修垃圾分选洁净率 99%以上；拆建垃圾处理线将拆除的废混凝土、废砖瓦等，经过分选、剥离、破碎、整形、还原等技术加工，制成精品再生骨料和再生砂，品质接近天然材料，年处理能力 110 万吨；园林绿废处理线将绿化垃圾分类分拣后，枝干部分经锤磨、筛分、染色、无害化处理，再生为有机覆盖物重新回到园林绿化中去。草和叶粉碎后用作有机肥原料或生物质燃料，处理能力 3 万吨，实现 100%资源化利用；大件垃圾处理线将沙发、床垫等大尺寸家具进行拆解利用，年处理能力 1.5 万吨；再生制砖线以再生骨料为主要原料，经过配料、搅拌、成型、养护、包装等工序，配置了耐腐蚀的锌铝镁合金钢结构养护窑、节能型恒温恒湿养护系统等，可生产各类高品质 PC 砖，年生产能力达 50 万平方米。

### **智慧运营 构建全国首个全域收运体系**

近年来，昆山市实施建筑垃圾“一核两翼，多点联动”城镇村全域覆盖统筹服务体系（“一核”指 1 个市级处置中心，即昆山市建筑垃圾资源化利用中心；“两翼”指 2 个处置分中心，即花桥处置分中心和南部处置分中心；“多点联动”指收运体系设施，包括建筑垃圾中转点和移动收集箱）。运用物联网技术研发智能收运云平台，实现建筑垃圾“一键清运”，真正实现各区镇的建筑垃圾应收尽收、应处尽处。

链接：<https://www.163.com/dy/article/HBTKNJKF0539CFZW.html>

## 各地智慧环卫管理平台应用实例

环卫行业与人民群众的幸福生活息息相关。环境卫生不仅是一个城市的“脸面”，更是一个城市文明程度高低的重要标志。在万物互联的今天，信息化、数字化和智慧化已经成为各行各业发展的重要推动力，对于环卫行业来说，亦是如此。

近年来，各地依托物联网、大数据、RS（遥感技术）、GIS（地理信息系统）和GPS（全球定位系统）等技术，对环卫作业涉及的人员、车辆、事件进行监管，实时感知环卫工人的作业状态、环卫车辆的位置信息及作业轨迹、作业区域的完成情况等，促进任务分配的科学性、及时性，进一步提高环卫作业质量，使得环卫作业全过程管控更规范、更透明、更高效。

### 实时定位 人员管理高效化

通过智能手环、智能电子工牌或智能定位手机等设备采集的数据，及时获取环卫工人的位置信息，更直观地了解环卫工人的工作覆盖范围、每个时段的清扫工作量等，解决人员调度不及时、考勤管理不到位的问题，实现了由“人管人”到智慧化管理方式的转变。

今年3月，广东省广州市白云区三元里街道为辖区100余名环卫工人发放了智能电子工牌。据了解，智能电子工牌

## 智慧环卫

---

连接着白云区的智慧环卫运营平台，环卫工人佩戴后，平台不但能实时掌握环卫工人的具体位置，而且遇到突发情况时，环卫工人还可以向平台求救。“这个工牌不仅有打卡、定位功能，还能一键呼救，我们工作起来更安心了。”在三元里街道从事环卫工作三年多的李师傅高兴地说。

相关负责人介绍说：“过去无法了解环卫工人在工作中的具体位置，一旦出现中暑或低血糖等意外情况，环卫工人只能被动等待救援。拥有智能电子工牌后，环卫工人只需要按下上面的求救键，便可将求救信息和所在位置发送到平台，管理人员接收到信息后，会立即派人前去救援。”

此外，针对城中村、老旧小区等区域存在的环境卫生管理“盲区”和“死角”，白云区开发了“云报事”小程序，将其接入智慧环卫运营平台，实现环境卫生问题“随手拍”“随时传”、处置进度“随时查”、处置结果“随时评”的智能化闭环工作体系。市民可利用“云报事”小程序拍照上传发现的环境卫生问题，平台在收到相关信息后自动识别，将问题派给距离最近的环卫工人进行处理，处理结束后，环卫工人将拍照上传平台，管理人员根据完成情况予以审核。这一工作体系能够实现人员的合理调度，环卫作业效率也得到了提升。“传统环卫作业一般是人盯人、人管人的管理方式，现在有了智慧环卫运营平台，对环卫工人的作业情况有了更清晰的管控，也可根据环卫工人的线路规划、作业时间进一步优化人员排班、考勤工作。”相关负责人说。



智慧环卫平台的应用也为农村环卫工人的管理提供了新思路。浙江省杭州市萧山区首个村级智慧环卫系统于近日在衙前镇山南富村落地试运行，能够有效解决环卫工人出工难、记工难、监管难、指挥难、品控难、关怀难六大难题。环卫工人佩戴的智慧环卫设备可将作业轨迹实时传输到智慧环卫系统；管理人员则可以通过后台监控，对环卫工人的到岗离岗、作业状态、是否出现违规作业情况进行实时管控。系统可以灵活设定作业区域电子围栏、规划作业路线、制定作业时间，不仅能够减轻环卫工人的工作强度，也能提高环卫工作的效率和安全性。

### **动态监管 车辆运行可视化**

将环卫车辆的数量、行驶轨迹、油耗、称重等数据上传至智慧环卫管理平台，对车辆运行情况进行实时监控，实现定位环卫车辆、掌握出车时间、了解作业路线、记录作业次数等功能。此外，一旦车辆出现偏移路线、超速、危险驾驶等情况也可及时进行预警，能够有效提升环卫车辆管理的应急处理能力。

利用无线网络、GPS 定位等技术，广东省恩平市所建设的智慧环卫指挥系统按照网格化管理模式，将环卫管理的指挥、作业、监管等要素融合，共分为中转站管理系统和车辆管理系统两个部分。其中，车辆管理系统能监测每辆环卫作业车的油耗情况，并对车辆的行驶速度进行控制，还有轨迹回放的功能，可以对车辆的作业路线、作业次数进行核查，

杜绝违规作业现象的出现。

车辆管理系统的使用还提高了车辆运行的安全性和处理车辆故障问题的能力。在系统后台大屏幕上，环卫作业车的黄色图标分散在城区地图里，屏幕左边则是各个车辆的运行状态以及型号列表。每辆环卫作业车上都装有 **GPS**，司机配有对讲机，如遇突发情况，可呼叫管理人员。相关负责人说：“城区内设有 3 个定点维修站，如车辆发生故障，司机可以就近到定点维修站进行维修。”

在山东省潍坊市，升级后的环卫车辆作业监管系统将城区机械化清扫车、洒水车、清运车全部纳入，通过利用车载 **GPS**，对环卫车辆的运行轨迹、运行速度和工作状态等进行实时监管。该系统每隔 20 秒读取一次车辆信息，生成运行轨迹、工作轨迹和历史轨迹，形成监管“一张图”并进行动态展示，帮助管理人员合理安排出车班次及作业路线，降低环卫车辆运营成本。此外，系统还新增了超速与报警、工作区域电子围栏设定等功能，确保环卫车辆不超速、不跨区，保证环卫作业质量达标。

河北省定州市的智慧环卫平台也将统一管理多种类型环卫作业车辆作为平台建设重点。可实时监控车辆情况，判断车辆是否在规定区域内作业，也可回放查看车辆历史轨迹；根据车辆安全作业准则，记录车辆的超速、不按规划路线或不在规定区域行驶等违规行为。“我们会通过智慧环卫平台发布安全行车信息，主要针对监管过程中发现的不文明

驾驶、超速驾驶、疲劳驾驶、不按规定路线行驶的环卫车辆，提醒司机规范驾驶，做到安全、工作两不误。”相关负责人介绍道。

### **有机协调 事件处理科学化**

综合利用 GPS 等地理信息技术，实现多样化指挥调度，将环卫作业相关的基础设施、车辆、人员等纳入信息互通、有机协调的体系中进行整体管控。建立专业、科学的环卫事件处理机制，做到第一时间发现问题、第一时间处理问题、第一时间解决问题，提高环卫事件的处理效率，形成更为科学的管理模式。

山东省烟台市莱山区解甲庄街道辖区的村庄环境更整洁了，偶尔发生的撒漏事件也能在最短时间内得到处理，这得益于刚刚上线运行的山东省首个农村智慧环卫管理平台。该平台利用定位系统、语音调度系统等技术，加快环卫数据收集、反馈速度，能够有效解决农村保洁中路面事件处置效率低的问题。“每个图标代表一名工作人员，可以提供工作人员的位置信息，而且能实现上传下达，及时调度工作人员到指定区域进行保洁作业。”相关负责人介绍说。同时，通过视频实时监控，管理人员可对浮尘严重路段、管理薄弱路段和重点区域进行综合研判，通过平台及时调度就近的车辆、人员前去保洁，加强清运清扫、冲洗作业力量，提升环卫作业的精度、效率。

浙江省海宁市的“数字环卫大数据分析研判系统”为所

## 智慧环卫

---

有环卫车辆匹配了作业区域、行驶路线和工作时间，并根据GPS获取环卫车辆的行程轨迹，在其偏离路线时及时发出警报，帮助管理人员第一时间发现并解决问题。截至目前，该系统共计对车辆故障、长时间停留、路线不合理等预警195次，预判调整及快速处置相关保洁作业问题36起。

河南省商丘市睢阳区建立的智慧环卫管理平台也能实时掌握环卫作业的全过程，及时发现环卫作业中存在的问题并上传处理，提高了对环卫作业效果的监管力度和反应灵敏度。如果道路上出现污染物，还可以快速发现，及时调度人员、车辆进行清理，实现了实时、透明、直观的动态监管，进一步提升环卫作业的指挥、协调和保障能力。同时，该平台建立了数字化办公体系，管理人员可以观察人员、车辆的分布情况，遇到突发事件实行统一调度，并对环卫事件进行分类、汇总与查询，做到信息共享，提高了垃圾清运、清扫保洁、冲洗降尘的效率，节约了人力、物力、财力。

链接：<https://www.163.com/dy/article/HC0RK21D0539CFZW.html>

## 荔湾区启用“环卫机器人”

7月6日，在荔湾区上下九步行街，一场特殊的“人机

对战”比赛正在上演。荔湾区城管部门在上下九步行街启用了一台无人驾驶清扫车，正在限定区域内，测试这位“环卫机器人”和真人环卫工人到底谁扫得快。开局仅几分钟，“环卫机器人”就把环卫工人远远甩在身后，扫过的地面干净整洁。



### “环卫机器人”每小时能扫 5000 平方米

“环卫机器人”有着圆滚滚的“水桶”身材，穿着黑白相间的“工作服”，侧面有着一块硕大的显示屏，脚踩一组灵活的万向轮，脸上四只“小眼睛”闪烁光芒。

荔湾区城管部门有关负责人介绍，“环卫机器人”无人驾驶清扫车是一款由智能设备终端和智能调度管理平台联合打造的高科技设备，可通过调度系统高效自主完成室外大范围清扫作业，实现覆盖式清扫、区域化清扫。只要设置好

路线，它就会按照路径设置完成清扫任务，按标准规范作业，作业时可以避免行人。不仅如此，它还“会说话”，有语音功能，且不惧高温酷暑。

“无人驾驶清扫车清扫效率约 5000 m<sup>2</sup>/h，垃圾箱容量为 130 升。相比起普通扫地机器人，它能够 24 小时不间断清扫，承担室外大量的清扫工作，还具有垃圾箱满载提醒推送、作业记录（包括作业频次、作业时间、作业里程）实时保存、自主清扫任务远程设置等功能。”有关负责人介绍，通过无人驾驶清扫车，能够实现机器人作业代替人工作业，有效降低作业风险。同时清扫车上配备 23 寸液晶显示屏，可以进行宣传视频发布、广告宣传等业务，达到多维度宣传的效果。

### **目前正在半封闭区域试运行**

不过，“环卫机器人”也有其使用的局限性，一是遇到暴雨天气时雷达和传感器会感知到雨滴，从而无法继续作业；二是必须在封闭或半封闭区域使用，无法在有车辆行驶的路面投放。

在无人驾驶清扫车试运营路段，行人纷纷驻足，好奇地看着“环卫机器人”作业，它的高颜值、高科技、高效率博得路人一致好评，不管是落叶纸屑，还是果皮砂石，清扫车经过的路面都会变得干净整洁。

“环卫机器人”的高作业水平也得到了当地环卫同行们的认可：“这种清扫车走过的地方很干净，也不会出现灰尘飞扬的现象，确实比‘一把扫帚一台车满街跑’的传统环卫



作业模式要先进很多。”

下一步，荔湾区城管部门将根据试运营结果，对辖内重点保障区域进行综合考量，适量引进无人驾驶清扫车用于机械化环卫保洁作业，进一步推动环卫行业智能化技术升级，提升环卫保洁作业质量和效率，为实现智能化、数据化保洁作业，降低劳动成本和劳动强度，营造优美荔湾生活环境提供助力。

链接：[https://news.dayoo.com/guangzhou/202207/08/139995\\_54301832.htm](https://news.dayoo.com/guangzhou/202207/08/139995_54301832.htm)

## 两部委发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》

近日，住建部、发改委联合发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》（以下简称《规划》）。《规划》指出“十四五”期间将降低城市供水管网漏损，推进城市排水管网建设改造，巩固地级及以上城市黑臭水体治理成效，推进县级市黑臭水体治理，加快垃圾分类及处置设施建设。《规划》指出将从以下几个方面开展城市环境卫生提升行动：

### 一、建立生活垃圾分类管理系统

建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾管理系统。坚持源头减量，推动形成绿色发展方式和生活方式。因地制宜设置简便易行的生活垃圾分类投放装置，合理布局居住区、商业和办公场所的生活垃圾分类收集容器、箱房、桶站等设施设备。推动开展定时定点分类投放生活垃圾，逐步提升生活垃圾分类质量；确保有害垃圾单独投放，提高废玻璃等低值可回收物收集比例，实现餐厨垃圾、其他垃圾有效分开。完善城市生活垃圾分类收集运输体系，建立健全与生活垃圾分类收集相衔接的运输网络，加强与物业单位、生活垃圾清运单位之间的有序衔接，防止生活垃圾“先分后混、混装混运”。按适度超前原则加快推进生活垃圾焚烧处理设施建设，科学有序推进适应中小城市垃圾焚烧处理的技术和设施，统筹规划建设应急填埋处理设施，加快

补齐餐厨垃圾和有害垃圾处理设施短板。鼓励生活垃圾处理产业园区建设，优化技术工艺，统筹不同类别生活垃圾处理和资源化利用。

## **二、完善城市生活垃圾资源回收利用体系**

统筹推进生活垃圾分类网点与废旧物资回收网点“两网融合”，推动回收利用行业转型升级，针对不同类别，合理布局、规范建设回收网络体系，推动废玻璃等低值可回收物的回收和再生利用。加快探索适合我国餐厨垃圾特性的处理技术路线，积极探索餐厨垃圾与园林绿化垃圾协同处理技术，鼓励各地因地制宜选用餐厨垃圾处理工艺，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。加快生物质能源回收利用工作，提高用于生活垃圾焚烧发电和填埋气体发电的利用规模。“十四五”期末，地级及以上城市基本建立因地制宜的生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统，居民普遍形成生活垃圾分类习惯。

## **三、建立健全建筑垃圾治理和综合利用体系**

建立建筑垃圾分类全过程管理制度，加强建筑垃圾产生、转运、调配、消纳处置以及资源化利用全过程管理，实现工程渣土（弃土）、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾等不同类别的建筑垃圾分类收集、分类运输、分类处理与资源化利用。加强建筑垃圾源头管控，落实减量化主体责任。加快建筑垃圾处理设施建设，把建筑垃圾处理与资源

化利用设施作为城市基础设施建设的重要组成部分，合理确定建筑垃圾转运调配、填埋处理、资源化利用设施布局和规模。健全建筑垃圾再生建材产品应用体系，不断提升再生建材产品质量，促进再生建材行业生产和应用技术进步。培育一批建筑垃圾资源化利用骨干企业，提升建筑垃圾资源化利用水平。“十四五”期末，地级及以上城市初步建立全过程管理的建筑垃圾综合治理体系，基本形成建筑垃圾减量化、无害化、资源化利用和产业发展体系。

链接：[https://www.solidwaste.com.cn/news/337131\\_2.html](https://www.solidwaste.com.cn/news/337131_2.html)

## 废旧物资循环利用体系建设重点城市名单发布

8月1日，国家发改委、住房和城乡建设部等7部门发布《关于印发废旧物资循环利用体系建设重点城市名单的通知》，确定北京市等60个城市为废旧物资循环利用体系建设重点城市，其中广东省广州市、深圳市、佛山市等三个城市入选。通知主要内容如下：

### 一、准确把握建设重点

各城市要健全废旧物资回收网络体系，因地制宜提升再生资源分拣加工利用水平，推动二手商品交易和再制造产业发展。重点建设规模化网络化智能化的规范回收站点和符合国家及地方相关标准要求的绿色分拣中心、交易中心，并将

塑料废弃物、废旧纺织品规范收集设施作为回收体系建设的重要内容统筹推进，有条件的城市还应建设一批可循环快递包装投放和回收设施。加强对再生资源回收加工利用行业的提质改造和环境监管，推动行业集聚化发展，做好废弃电器电子产品等拆解产物流向监管，改善行业“散乱污”状况。要建设多种形式的二手商品交易渠道，鼓励建设高质量的汽车零部件再制造项目，探索航空器、航空发动机、工业机器人等新领域再制造项目。

## **二、切实推进建设工作**

各城市抓紧在省级发展改革、商务、工业和信息化、财政、自然资源、生态环境、住房和城乡建设等主管部门的指导下，按照《城市废旧物资循环利用体系建设实施方案编制要点》，编制实施方案并以城市人民政府名义印发，同时按程序抄报有关部门。各城市要高度重视，建立相关工作机制，强化资金、用地等要素保障，并推动落实取消二手车限迁等限制性政策，确保建设取得实效，并及时梳理好经验好做法，报送宣传报道材料。

## **三、扎实做好项目入库和监督**

各城市发展改革委要将实施方案中的重点项目及时纳入国家重大建设项目库，每季度更新项目进展，并会同有关部门对相关数据进行日常核查，进一步提高项目信息质量。

链接：[http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/02/content\\_5703971.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-08/02/content_5703971.htm)

---

报：陶镇广、鲍伦军、张颖、谭斌、何正清、徐书同、  
尹自永、谭礼和、邓检牛

发：局机关各处室、直属各单位

---

广州市城市管理技术研究中心      2022年8月22日

---

编审：李湛江 朱云

编辑：李舒蔚 罗志红 电话：81073291